

## **APLIKASI PUPUK P (TSP) DAN URIN SAPI PADA TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata*. L)**

### **Application of TSP Fertilizer and Cow Urine on Green Pea (*Vigna radiata*. L)**

**Agus Syafria, Siti Zahrah dan Tengku Rosmawaty**

Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution 113, Pekanbaru 28284 Riau

Telp: 0761-72126 ext. 123, Fax: 0761-674681

[Diterima Agustus 2013, Disetujui Nopember 2013]

#### **ABSTRACT**

This research aimed to know the effect of various P fertilizer and cow urine on growth and yield of green pea. The experiment was arranged in th completely randomized design with cow factors. The first factor was Fertilizer TSP (P), consisting of 4 factors namely P0 (without fertilizer), P1 (10 g/plot), P2 (15 kg/plot), and P3 (20 kg/plot). The second factor was cow urine, consisting of 4 factors, i.e. U0 (without cow urine), U1 (50 cc/l water), U2 (100 cc/l water), and 150 cc/l water). The observed parameters were plant height, flowering age, harvest age, number of pods per plant, percentage of full pod per plant, dry grain weight per plant, dry 100 grain, and harvest index. The interaction between P (TSP) fertilizer and cow urine had a significant effect on plant height, number of pods per plant, and dry grain weight per plant. The best treatment was the usage of TSP fertilizer with dosage of 10 g/plot and cow urine with concentration of 100 cc/l water. The effect of P fertilizer was significant on plant height, lowering age, harvest age, number of pods per plant, percentage of full pod per plant, dry grain weight per plant and dry weight of 100 grain with the best treatment was the usage of TSP fertilizer with dosage of 10 g/plot. Furthermore, the effect of cow urine was also significant on plant height, flowering age, harvest age, pod number per plant, percentage full pod per plant, dry weight per plant, and dry weight of 100 grain with the best treatment of the usage of cow urine with concentration of 100 cc/l water. The interaction as well as alone, the application of TSP fertilizer and cow urine had no a significant effect on harvest index of green pea.

**Keywords:** *Green pea, TSP Fertilizer, Cow urine, Growth, Yield*

#### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk P (TSP) dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*. L). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk TSP (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0 (tanpa pemberian pupuk TSP), P1 (10 g/plot), dan P2 (15 g/plot), P3 (20 g/plot). Faktor kedua adalah urin sapi (U) yang terdiri dari 4 taraf yaitu U0 (tanpa pemberian urin sapi), U1 (50 cc/l air), U2 (100 cc/l air), U3 (150 cc/l air). Parameter pengamatan adalah tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), umur panen (hari), jumlah polong per tanaman (buah), persentase polong bernas per tanaman (%), berat kering biji per tanaman (g), berat kering 100 biji (g), dan Indeks panen. Secara Interaksi pemberian pupuk P (TSP) dan urin sapi pada memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, dan berat biji kering per tanaman. Perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk TSP dengan dosis 10 g/plot dan urin sapi dengan konsentrasi 100 cc/l air. Pengaruh pupuk P (TSP) nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, persentase polong bernas per tanaman, berat biji kering per tanaman, dan berat kering 100 biji dengan perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk TSP dengan dosis 10 g/plot. Pengaruh urin sapi nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, persentase polong bernas per tanaman, berat kering per tanaman, dan berat kering 100, dengan perlakuan terbaik adalah pemberian urin sapi dengan konsentrasi 100 cc/l air. Secara interaksi maupun tunggal aplikasi pupuk P (TSP) dan urin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman kacang hijau.

**Kata kunci:** *Kacang hijau, Pupuk P (TSP), Urin sapi, Pertumbuhan, Produksi*

## PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan tanaman bahan makanan tambahan yang cukup penting untuk memperbaiki gizi makanan rakyat di Indonesia. Kacang hijau kaya akan kandungan gizi karena kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B<sub>1</sub>, C dan E) serta kandungan zat lain. Kandungan gizi per 100 gram terdiri dari 345 kalori, 22 g protein, 1,2 g lemak, 62,9 g karbohidrat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg zat besi, 157 SI vitamin A, 0,64 mg vitamin B<sub>1</sub>, 6 mg vitamin C dan 10 g air (Purwono dan Hartono, 2005).

Penggunaan kacang hijau sangat beragam sekali karena biji kacang hijau sebagian besar dikonsumsi untuk bahan makanan seperti: pembuatan tauge, bubur, minuman, es krim, kue, tepung kacang hijau dll. Selain digunakan sebagai bahan makanan untuk manusia kacang hijau juga dapat digunakan sebagai bahan baku kosmetik, bahan pakan ternak dan bahan obat-obatan herbal. Dari sisi agronomi, kacang hijau merupakan tanaman yang tahan kekeringan dan dapat tumbuh cukup baik pada tanah yang kurang subur dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Menurut Badan Pusat Statistik Propinsi Riau (2010) produksi kacang hijau pada tahun 2007 adalah 1.739 ton, pada tahun 2008 menurun menjadi 1.688 ton, kemudian pada tahun 2009 juga mengalami penurunan yaitu menjadi 1.014 ton.

Usaha yang dilakukan dalam penyediaan unsur hara untuk meningkatkan hasil kacang hijau dapat ditempuh dengan cara pemupukan. Kacang hijau memerlukan unsur hara dalam jumlah relatif banyak terutama unsur Fosfat (P), salah satu jenis pupuk yang mengandung unsur fosfat yaitu TSP dengan kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 48-54%. Fosfat sangat diperlukan oleh tanaman pada saat pembentukan biji sehingga menjadi bentuk yang sempurna dan fosfat juga berguna untuk mempercepat pemasakan buah dan tahan terhadap kekeringan.

Urin sapi mengandung zat pengatur tumbuh IAA ini dikarenakan sapi merupakan hewan yang memakan jaringan tumbuh-tumbuhan yang terdapat didalamnya IAA, auksin ini tidak dapat dicerna dalam tubuh sapi yang kemudian dikeluarkan lagi melalui urin sapi. Dengan demikian secara tidak langsung urin dapat menggantikan fungsi hormon tumbuh

sintesis yang berasal dari IBA dan IAA. Anty (1987) melaporkan bahwa urin sapi mengandung zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA. Karena baunya yang khas urin sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian tanaman dari serangan hama.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari berbagai dosis pupuk P (TSP) dan Konsentrasi Urin Sapi terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Kacang Hijau.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau selama empat bulan dari bulan April 2012 sampai Juli 2012.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kacang hijau varietas Vima-1, Pupuk TSP, Pupuk Urea, KCl, Dithane M-45, Decis 25 EC, seng plat, tali rafia, kayu, paku dan Urin Sapi yang diambil dari peternakan rakyat di Jl. Jawa, Kulim, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru. Urin yang digunakan berasal dari sapi yang telah berumur lebih dari dua tahun. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, gergaji, palu, meteran, timbangan analitik, handsprayer, gembor, garu, kamera dan alat tulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor P adalah pemberian pupuk P (TSP) yang terdiri dari 4 taraf: P0: Tanpa pemberian Pupuk TSP, P1: 10 g/plot (100 kg/ha), P2: 15 g/plot (150 kg/ha), P3: Pemberian Pupuk TSP 20 g/plot (200 kg/ha) dan Faktor U adalah pemberian Urin Sapi yang terdiri dari 4 taraf: U0: Tanpa Pemberian Urin Sapi, U1: 50 cc/l air, U2: 100 cc/l air, U3: 150 cc/lair

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian yaitu persiapan dan pengolahan lahan, pemasangan label, perendaman benih, inokulasi, penanaman, pemupukan, pemberian perlakuan (pupuk fosfat (P) dan urin sapi), pemasangan ajir, pemeliharaan (penyiraman, penyiangan, pembumbunan,

pengendalian hama dan penyakit) panen, dan pasca panen

Parameter pengamatan adalah tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), umur panen (hari), jumlah polong per tanaman (buah), persentase polong bernas per tanaman (%), berat bijikering per tanaman (g), berat kering 100 biji (g) dan indeks panen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk P (TSP) dan Urin Sapi baik secara interaksi maupun secara tunggal memberi pengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa tinggi tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P1U2 (10 g TSP dan urin sapi 100 cc/l air) tinggi tanaman mencapai 58,44 cm, ini lebih baik dibandingkan deskripsi tanaman kacang hijau yang hanya mencapai 53 cm. Tingginya tanaman kacang hijau pada perlakuan P1U2 ini disebabkan fosfat yang terkandung dalam TSP dimanfaatkan tanaman untuk perkembangan akar tanaman, jika akar berkembang dengan baik secara otomatis proses

penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat berjalan dengan baik. Zat pengatur tumbuh IAA yang terkandung dalam urin sapi yang diberikan melalui daun tanaman dapat diserap oleh tanaman dengan baik karena kondisi tanaman yang sehat dan faktor iklim yang mendukung proses fisiologis tanaman.

Secara tunggal pemberian pupuk TSP memberikan perlakuan terbaik pada pemberian pupuk TSP 10 g/plot (P1). Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P1 karena pemberian pupuk TSP pada dosis 10 g/plot telah mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur fosfor, dimana unsur fosfor ini dapat dimanfaatkan oleh tanaman pada pertumbuhan awal yaitu dalam proses pembentukan akar. Lingga dalam Berianata (2008) mengemukakan bahwa unsur hara P berguna untuk merangsang pertumbuhan akar. penyusunan lemak dan protein.

Pemberian urin sapi secara tunggal memperlihatkan perlakuan terbaik pada pemberian urin sapi 100 cc/l air (U2) dengan pemberian urin sapi terdapat pada perlakuan U2 yaitu 53,28 cm. Tingginya tanaman pada perlakuan U2 disebabkan karena pemberian urin sapi 100 cc/l air telah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, zat pengatur tumbuh IAA yang terdapat pada urin sapi pada konsentrasi 100 cc/l air merupakan konsentrasi

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman dengan Pemberian Perlakuan Pupuk TSP dan Urin Sapi (cm).

Pupuk TSP (g/plot)	Urin Sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	45,33 d	46,33 d	47,11 d	46,11 d	46,22 c
10 (P1)	50,67 c	54,11 b	58,44 a	49,78 cd	53,25 a
15 (P2)	49,00 cd	51,44 bc	54,00 b	47,78 cd	50,56 b
20 (P3)	48,67 cd	51,56 bc	53,55 bc	46,89 d	50,17 b
Rerata	48,42 c	50,86 b	53,28 a	47,64 c	
KK= 2,20 %      BNJ P / U= 1,22    BNJ PU= 3,33					

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Tabel 2. Rerata Umur Berbunga dengan Perlakuan Pemberian Pupuk TSP dan Urin Sapi (hari)

Pupuk TSP (g/plot)	Urin Sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	40,34	39,33	39,04	40,11	39,71 c
10 (P1)	38,22	35,22	30,00	38,89	35,58 a
15 (P2)	39,44	36,22	34,00	39,67	37,33 b
20 (P3)	40,00	37,67	34,56	40,55	38,20 b
Rerata	39,50 c	37,11 b	34,40 a	39,81 c	
KK= 3,28 %      BNJ P / U= 1,38					

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Tabel 3. Rerata Umur Panen Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Perlakuan Pupuk TSP dan Urin Sapi (hari)

Pupuk TSP (g/plot)	Urin Sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	66,11	61,89	61,67	63,22	63,33 b
10 (P1)	59,56	57,00	54,78	54,78	56,53 a
15 (P2)	59,11	57,67	56,56	56,55	57,47 a
20 (P3)	59,11	56,78	56,78	56,11	57,20 a
Rerata	60,97 b	58,34 a	57,45 a	57,67 a	
KK= 1,67 %                      BNJ P / U= 1,08					

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang samatidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ path taraf 5%.

yang tepat, sehingga proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik.

### Umur Berbunga

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga pada tanaman kacang hijau setelah dianalisis sidik ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk TSP dan urin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Secaratunggal pemberian pupuk TSP dan urin sapi berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Rerata hasil pengamatan terhadap umur berbunga dapat dilihat pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk TSP secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk TSP 10 g/plot(P1) yaitu 35,58 hari, Umur berbunga tercepat pada perlakuan P1 (10 g/plot) lebih lama bila dibandingkan dengan deskripsi tanaman yang umur berbunganya hanya 33 hari. Ini disebabkan intensitas cahaya yang kurang pada saat masa-masa peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif sehingga fase pertumbuhan vegetatif menjadi lebih panjang.

Secara tunggal Urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian urin sapi 100 cc/l air (U2), cepatnya umur berbunga pada perlakuan U2 yaitu 100 cc/l air, disebabkan zat pengatur tumbuh IAA yang terdapat pada urin sapi dapat diserap tanaman dengan baik karena konsentrasinya yang tepat.

### Umur Panen

Hasil pengamatan terhadap umur panen pada tanaman kacang hijau setelah dianalisis sidik ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk TSP dan urin sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen. Sedangkan secara tunggal pemberian pupuk TSP dan urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan umur panen. Rerata hasil pengamatan terhadap umur panen dapat dilihat pada Tabel 3.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk TSP secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk TSP 10 g/plot (P1) yaitu 56,53 hari. Cepatnya umur panen pada

Tabel 4. Rerata Jumlah Polong Per Tanaman pada Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Perlakuan Pupuk TSP Dan Urin Sapi (buah).

Pupuk TSP (g/plot)	Urin Sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	31,89 cd	31,33 cd	33,22 cd	29,89 d	31,58 d
10 (P1)	37,00 bc	41,11 ab	44,33 a	38,33 bc	40,19 a
15 (P2)	34,45 c	39,78 b	41,11 ab	36,89 bc	38,06 b
20 (P3)	33,67 cd	36,55 bc	39,22 b	33,89 c	35,83 c
Rerata	34,25 c	37,19 b	39,47 a	34,75 c	
KK= 3,58 %                      BNJ P / U= 1,44      BNJ PU= 3,95					

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang samatidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

perlakuan P1 (10 g/plot) ini disebabkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman berada dalam keadaan seimbang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga pada perlakuan tersebut proses perkembangan tanaman (generatif) yaitu pembentukan dan pematangan polong tanaman kacang hijau terjadi lebih cepat.

Pemberian urin sapi secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen tanaman kacang hijau, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian urin sapi 100 cc/l air (U2). Cepatnya umur panen pada perlakuan U2 100 cc/l air yaitu 57,45 hari, ini disebabkan zat pengatur tumbuh IAA yang terdapat pada urin sapi dapat diserap tanaman dengan baik karena konsentrasinya yang tepat, sehingga proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik dan dapat mempercepat proses pembentukan dan pematangan biji polong kacang hijau.

#### Jumlah Polong Per Tanaman

Hasil pengamatan terhadap jumlah polong per tanaman pada tanaman kacang hijau setelah dianalisis sidik ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi dan tunggal pemberian pupuk TSP dan urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Rerata hasil pengamatan jumlah polong per tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 4.

Data pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa secara interaksi pemberian pupuk TSP dan urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah polong terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan P1U2. Jumlah polong terbanyak terdapat pada perlakuan P1U2 yaitu 44,33 buah ini dikarenakan pupuk TSP dengan dosis 10 g/plot dan konsentrasi urin sapi 100 cc/l air berfungsi

sebagai pemacu pembentukan polong-polong tanaman kacang hijau dikarenakan unsur fosfat dan auksin dapat memacu pembentukan polong-polong tanaman kacang hijau dan dapat mencegah kerontokan polong sebelum waktunya sehingga jumlah polong yang didapatkan jauh lebih banyak.

Secara tunggal pemberian pupuk TSP memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong per tanaman kacang hijau, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian pupuk TSP 10 g/plot yaitu 40,19 buah. Perlakuan pemberian pupuk TSP 10 gr/plot (P1) menghasilkan jumlah polong terbanyak, hal ini disebabkan karena pada dosis perlakuan ini unsur fosfor yang dibutuhkan tanaman sudah tercukupi. Soeprapto (1993) mengemukakan jika jumlah unsur hara fosfat pada tanah yang miskin hara P, penambahannya dilakukan dengan cara menaburkan atau memendamkan pada lapisan olah maka hasilnya akan lebih baik.

Secara tunggal perlakuan pemberian urin sapi juga berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kacang hijau, dimana pemberian urin sapi dengan konsentrasi 100 cc/l air (P2). Jumlah polong per tanaman terbaik pada perlakuan U2 yaitu 39,47 buah. Tingginya jumlah polong per tanaman pada perlakuan U2 ini disebabkan urin sapi pada konsentrasi 100 cc/l air sudah tepat, zat pengatur tumbuh IAA dan IBA yang terkandung dalam urin sapi dapat dimanfaatkan tanaman kacang hijau dengan baik, sehingga proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik yang mengakibatkan cabang-cabang primer pada tanaman lebih banyak sehingga pembentukan polong berjalan dengan baik dan polong yang dihasilkan lebih banyak dari perlakuan urin sapi lainnya.

Tabel 5. Rerata Persentase Polong Bemas Per Tanaman dengan Pemberian Perlakuan Pupuk TSP Dan Urin Sapi (%).

Pupuk TSP (g/plot)	Urin Sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	82,11	87,78	92,00	84,33	86,56 c
10 (P1)	92,11	94,56	98,11	89,89	93,67 a
15 (P2)	91,33	94,44	93,55	89,44	92,19 a
20 (P3)	88,11	92,67	93,56	88,44	90,70 b
Rerata	88,42 b	92,36 a	94,31 a	88,03 b	
KK= 1,98 %      BNJ P / U= 1,99					

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

### Persentase Polong Bernas Per Tanaman

Hasil pengamatan terhadap persentase polong bernas per tanaman setelah dilakukan analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian perlakuan pupuk TSP dan urin sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata. Sedangkan secara tunggal perlakuan pemberian pupuk TSP dan urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan jumlah polong bernas pertanaman. Rerata hasil pengamatan persentase polong bernas per tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk TSP secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase polong bernas per tanaman, dimana persentase polong bernas tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian pupuk TSP 10 g/plot (P1) yaitu 93,67%. Hal ini dikarenakan seimbangannya unsur hara fosfat yang diberikan, dimana pada dosis tersebut unsur fosfat cukup tersedia dan mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, unsur fosfat ini membantu dalam proses pengisian polong sehingga polong terisi dengan sempurna.

Tingginya persentase polong bernas per tanaman pada perlakuan urin sapi (100 cc/l air) yaitu 94,31%, ini disebabkan pada konsentrasi ini zat pengatur tumbuh yang terdapat pada urin sapi yaitu IAA berperan dalam proses pengisian polong sehingga polong yang dihasilkan lebih sempurna.

### Berat Biji Kering Per Tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat biji per tanaman setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk TSP dan urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat biji kering per tanaman. Begitu juga secara tunggal perlakuan

pemberian pupuk TSP dan Urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan berat biji kering pertanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap berat biji kering per tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk TSP dan urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan berat biji kering pertanaman, dimana berat biji terberat terdapat pada kombinasi perlakuan P1U2. Tingginya berat biji pertanaman pada perlakuan P1U2 disebabkan karena pemberian pupuk TSP pada dosis 10 g/plot dan urin sapi pada konsentrasi 100 cc/l air dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal, unsur hara fosfor yang terkandung dalam pupuk TSP dan zat pengatur tumbuh yang terdapat pada urin sapi berperan dalam proses pembentukan polong dan biji didalam polong sehingga didapatkan polong-polong yang lebih baik dan biji-biji didalam polong ukurannya lebih besar, sehingga berat kering biji lebih berat.

Pemberian pupuk TSP secara tunggal juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat biji kering pertanaman, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1 (10 g/plot) yaitu 22,59 g. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P1 unsur fosfor yang diberikan merupakan dosis yang tepat sehingga unsur hara dalam keadaan yang seimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pemberian urin sapi secara tunggal juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat biji kering per tanaman. Berat biji kering terbaik pada pemberian perlakuan 100 cc/l air (U2) yaitu 23,33 g. Tingginya berat biji kering per tanaman pada perlakuan U2 ini disebabkan pada konsentrasi 100 cc/l air adalah konsentrasi yang tepat, sehingga zat pengatur tumbuh yang terdapat pada urin sapi yaitu IAA dapat

Tabel 6. Rerata Berat Biji Kering Per Tanaman dengan Perlakuan Pemberian Pupuk TSP dan Urin Sapi (G)

Pupuk TSP (g/plot)	Urin Sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	18,79 d	18,87 d	20,93 b	18,17 d	19,19 c
10 (P1)	21,13 bc	22,33 bc	26,00 a	20,90 bc	22,59 a
15 (P2)	20,83 bc	21,93 bc	23,17 b	20,97 bc	21,73 a
20 (P3)	20,43 cd	21,63 bc	23,20 b	21,43 bc	21,67 b
Rerata	20,30 c	21,19 b	23,33 a	20,37 b	
KK= 3,76 %      BNJ P / U= 0,88      BNJ PU= 2,42					

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman dalam proses pertumbuhan generatifnya termasuk pembentukan biji pada tanaman kacang hijau.

### Berat kering 100 Biji

Hasil pengamatan terhadap berat kering 100 biji setelah dilakukan analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk TSP dan urin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering 100 biji, akan tetapi secara tunggal pemberian pupuk TSP dan urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat kering 100 biji. Rerata pengamatan berat kering 100 biji dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk TSP secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering 100 biji kacang hijau, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian pupuk TSP 10 g/plot (P1). Perbedaan berat 100 biji pada masing-masing perlakuan memperlihatkan bahwa unsur P sangat berperan penting pada berat biji. Sehingga pada perlakuan P1 (10 g/plot) mampu menghasilkan berat kering 100 biji terberat. Lingga (2007) mengemukakan bahwa unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar benih, sebagai bahan mentah untuk pembentukan jumlah protein, membantu asimilasi dan pernapasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji.

Pemberian urin sapi secara tunggal juga

berpengaruh nyata terhadap berat kering 100 biji. Dimana pemberian terbaik pada konsentrasi 100 cc/l air (U2). Berat 100 biji terberat terdapat pada perlakuan U2 yaitu 6,07 g. Tingginya berat kering biji pada perlakuan U2 dikarenakan konsentrasi yang diberikan sudah tepat, sehingga zat pengatur tumbuh IAA yang terkandung dalam urin sapi dapat dimanfaatkan tanaman dalam proses fisiologisnya sehingga menghasilkan biji yang bernas. Sesuai dengan fungsinya zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang bukan hara yang apabila dalam konsentrasi yang tepat dapat membantu proses fisiologis tanaman, sedangkan pada konsentrasi yang rendah tidak berpengaruh, dan pada konsentrasi yang tinggi dapat menghambat proses fisiologis tanaman.

### Indeks Panen

Hasil pengamatan terhadap indeks panen setelah dilakukan analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun tunggal pemberian pupuk TSP dan urin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman kacang hijau. Rerata pengamatan indeks panen dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan data pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa secara interaksi maupun tunggal pemberian pupuk TSP dan urin sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan indeks panen, meskipun demikian

Tabel 7. Rerata Berat Kering 100 Biji dengan Pemberian Perlakuan Pupuk TSP dan Urin Sapi (g).

Pupuk TSP (g/plot)	Urin sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	5,35	5,66	5,83	5,44	5,57 b
10 (P1)	5,89	6,22	6,51	5,74	6,09 a
15 (P2)	5,62	5,81	5,99	5,88	5,83 a
20 (P3)	5,52	5,72	5,94	5,55	5,68 b
Rerata	5,60 b	5,85 a	6,07 a	5,65 b	
KK= 4,13%                      BNJ P / U= 0,27					

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Tabel 8. Rerata Indeks Panen Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Perlakuan Pupuk TSP dan Urin Sapi.

Pupuk TSP (g/plot)	Urin Sapi (cc/l air)				Rerata
	0 (U0)	50 (U1)	100 (U2)	150 (U3)	
0 (P0)	1,19	1,22	1,17	1,22	1,20
10 (P1)	1,20	1,21	1,35	1,23	1,25
15 (P2)	1,22	1,23	1,25	1,21	1,23
20 (P3)	1,24	1,24	1,21	1,20	1,22
Rerata	1,21	1,23	1,25	1,22	

jika dilihat pada data Tabel 8 perlakuan pupuk TSP secara tunggal terlihat adanya peningkatan angka indeks panen, dimana indeks panen terbesar dihasilkan oleh perlakuan P1 (10 g TSP/plot) yaitu 1,25, kemudian diikuti oleh perlakuan P2 (15 g TSP/plot) yaitu 1,23, selanjutnya pada perlakuan P3 (20 g TSP/plot) 1,22, dan P0 (Tanpa pemberian pupuk TSP) yaitu 1,20.

Begitu juga pada perlakuan urin sapi secara tunggal meskipun tidak berpengaruh nyata tetapi terlihat adanya peningkatan angka indeks panen, dimana indeks panen tertinggi terdapat pada perlakuan U2 (100 cc/l air) yaitu 1,25. Rendah tingginya indeks panen yang didapat dari suatu varietas tanaman karena dipengaruhi oleh daya adaptasi lingkungan dan sifat genetis dari setiap varietas kacang hijau.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi perlakuan pupuk TSP dan urin sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman dan berat biji kering per tanaman. Perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk P (TSP) dengan dosis 10 g/plot (100 kg/ha) dan pemberian urin sapi dengan konsentrasi 100 cc/l air (P1U2) produksi biji keringnya mencapai 26g/tanaman (2,3 ton/ha).
2. Pengaruh utama pupuk P (TSP) nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, persentase polong bernas pertanaman, berat biji kering per tanaman dan berat kering 100 biji, dengan perlakuan terbaik adalah pemberiandosis pupuk TSP 10 g/plot (100 kg/ha).
3. Pengaruh utama urin sapi nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, persentase polong bernas, berat biji kering per tanaman dan berat kering 100 biji, dengan perlakuan terbaik adalah pemberian urin sapi dengan konsentrasi 100 cc/l air.
4. Pengaruh utama pemberian pupuk P (TSP), urin sapi serta interaksinya tidak nyata terhadap indeks panen tanaman kacang hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anty. 1987. Pemanfaatan Urin Sapi Sebagai Zat Perangsang Tumbuh IAA Terhadap pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung. Buletin INSTIPER, 13(1): 23-37.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Riau Dalam Angka. Produksi Tanaman Pangan Menurut Jenis Tanaman. *Online* pada <http://riau.bps.go.id/attachments/Tabel%206.1.5>. Diakses Tanggal 05 Maret 2012.
- Lingga. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono dan R. Hartono. 2005. Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soeprapto, H.S. 1993. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutedjo. M.M dan Sapoetra. A.G. 1987. Pengetahuan Ilmu Tanah. Bina Angkasa, Jakarta.